# سلیبس ریاضی نہم سائنس گروپ

| | اپریل | مئی/جون (جزوی) | (جزوی) اگست/ستمبر | اکتوبر | نومبر | دسمبر | جنوری | فروری | مارچ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| جنرل ریاضی | یونٹ نمبر: 1 قالب اور قالبوں کا مقطع ٹیکسٹ بک صفحہ 1 تا 36 | یونٹ نمبر: 2 - 3 حقیقی اور غیر حقیقی (کمپلیکس) اعداد اور لوگارتھم ٹیکسٹ بک صفحہ 37 تا 88 | یونٹ نمبر: 4-6 الجبری جملے اور الجبری کلیے تا الجبری جملوں کا ذواضعاف اقل، عاداعظم اور جذر المربع ٹیکسٹ بک صفحہ 89 تا 156 | یونٹ نمبر: 7-8 یک درجی مساواتیں اور غیر مساواتیں اور خطی یالائن (لینئر) گراف اور اس کے مستعملات ٹیکسٹ بک صفحہ 157 تا 201 | یونٹ نمبر: 9 - 10 کوآرڈینیٹ جیومیٹری کا تعارف اور متماثل مثلثان ٹیکسٹ بک صفحہ 202 تا 236 | یونٹ نمبر: 11 - 14 متوازی الاضلاع اور تکونی اشکال تا نسبت اور تناسب ٹیکسٹ بک صفحہ 237 تا 284 | یونٹ نمبر: 15 - 17 مسئلہ فیثاغورث تا عملی جیومیٹری۔ مثلثیں ٹیکسٹ بک صفحہ 285 تا 318 | مکمل نصاب کا اعادہ | ایضاً |
| ہمالیہ ریاضی (سائنس گروپ) | ہمالیہ ریاضی (سائنس گروپ) صفحہ 5 تا 61 | ہمالیہ ریاضی (سائنس گروپ) صفحہ 62 تا 115 | ہمالیہ ریاضی (سائنس گروپ) صفحہ 116 تا 210 | ہمالیہ ریاضی (سائنس گروپ) صفحہ 211 تا 266 | ہمالیہ ریاضی (سائنس گروپ) صفحہ 267 تا 306 | ہمالیہ ریاضی (سائنس گروپ) صفحہ 307 تا 374 | ہمالیہ ریاضی (سائنس گروپ) صفحہ 375 تا 432 | ایضاً | ایضاً |

## فہرست

### یک درجی مساوات:

ایک متغیر x میں یک درجی مساوات کی معیاری شکل درج ذیل ہے:

$ax + b = 0$ جبکہ $a \neq 0$ اور $a, b \in R$

### مترادف مساوات:

دو ایسی مساواتیں جن کے حل سیٹ یکساں ہوں مترادف مساواتیں کہلاتی ہیں۔

### جذری مساوات:

ایسی مساوات جس میں کوئی جذری علامت میں متغیر ہو، جذری مساوات کہلاتی ہے۔

## حل مشق 7.1

-1 مندرجہ ذیل مساواتوں کا حل سیٹ معلوم کریں۔

(i) $\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}x = x + \frac{1}{6}$

حل:

$$\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}x = x + \frac{1}{6}$$

$$6\times\frac{2}{3}x - 6\times\frac{1}{2}x = 6\times x + 6\times\frac{1}{6}$$

$$4x - 3x = 6x + 1$$

$$x = 6x + 1$$

$$x - 6x = 1$$

$$-5x = 1 \quad \Rightarrow \quad x = -\frac{1}{5}$$

پڑتال: دی گئی مساوات میں $x = -\frac{1}{5}$ درج کرنے سے

$$\frac{2}{3}\left(-\frac{1}{5}\right) - \frac{1}{2}\left(-\frac{1}{5}\right) = -\frac{1}{5} + \frac{1}{6}$$

$$-\frac{2}{15} + \frac{1}{10} = -\frac{1}{5} + \frac{1}{6}$$

دونوں طرف 30 سے ضرب دینے سے

$$30\times\left(-\frac{2}{15}\right) + 30\times\frac{1}{10} = 30\times\left(-\frac{1}{5}\right) + 30\times\frac{1}{6}$$

$$-4+3=-6+5$$
$$-1=-1$$
$$1=1$$

(جو کہ درست ہے۔)

پس حل سیٹ $\left\{-\frac{1}{5}\right\}$ ہے۔

(ii) $\frac{x-3}{3}-\frac{x-2}{2}=-1$

حل:

$$\frac{x-3}{3}-\frac{x-2}{2}=-1$$

دونوں طرف "6" سے ضرب دینے سے

$$6\times\frac{x-3}{3}-6\times\frac{x-2}{2}=6\times(-1)$$
$$2(x-3)-3(x-2)=-6$$
$$2x-6-3x+6=-6$$
$$-x=-6$$
$$\Rightarrow \quad x=6$$

پڑتال: دی گئی مساوات میں $x=6$ درج کرنے سے

$$\frac{6-3}{3}-\frac{6-2}{2}=-1$$
$$\frac{3}{3}-\frac{4}{2}=-1$$
$$1-2=-1$$
$$-1=-1$$
$$1=1$$

(جو کہ درست ہے۔)

پس حل سیٹ $\{6\}$ ہے۔

(iii) $\frac{1}{2}\left(x-\frac{1}{6}\right)+\frac{2}{3}=\frac{5}{6}+\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}-3x\right)$

حل:

$$\frac{1}{2}\left(x-\frac{1}{6}\right)+\frac{2}{3}=\frac{5}{6}+\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}-3x\right)$$
$$\frac{1}{2}x-\frac{1}{12}+\frac{2}{3}=\frac{5}{6}+\frac{1}{6}-x$$
$$12\times\frac{1}{2}x-12\times\frac{1}{12}+12\times\frac{2}{3}=12\times\frac{5}{6}+12\times\frac{1}{6}-12\times x$$
$$6x-1+8=10+2-12x$$
$$6x+12x=12-7$$
$$18x=5$$
$$x=\frac{5}{18}$$

پڑتال: دی گئی مساوات میں $x=\frac{5}{18}$ درج کرنے سے

$$\frac{1}{2}\left(\frac{5}{18}-\frac{1}{6}\right)+\frac{2}{3}=\frac{5}{6}+\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}-3\times\frac{5}{18}\right)$$
$$\frac{5}{36}-\frac{1}{12}+\frac{2}{3}=\frac{5}{6}+\frac{1}{6}-\frac{5}{18}$$
$$36\times\frac{5}{36}-36\times\frac{1}{12}+36\times\frac{2}{3}=36\times\frac{5}{6}+36\times\frac{1}{6}-36\times\frac{5}{18}$$

$$5-3+24=30+6-10$$
$$-3+29=36-10$$
$$26=26$$ (جو کہ درست ہے۔)

پس حل سیٹ $\left\{\frac{5}{18}\right\}$ ہے۔

**(iv)** $x+\frac{1}{3}=2\left(x-\frac{2}{3}\right)-6x$

حل:

$$x+\frac{1}{3}=2\left(x-\frac{2}{3}\right)-6x$$
$$x+\frac{1}{3}=2x-\frac{4}{3}-6x$$
$$3x+3\times\frac{1}{3}=3\times 2x-3x\frac{4}{3}-3\times 6x$$
$$3x+1=6x-4-18x$$
$$3x+1=-12x-4$$
$$3x+12x=-1-4$$
$$15x=-5$$
$$x=-\frac{1}{3}$$

پڑتال: دی گئی مساوات میں $x=-\frac{1}{3}$ درج کرنے سے

$$-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=2\left(-\frac{1}{3}-\frac{2}{3}\right)-6\left(-\frac{1}{3}\right)$$
$$0=2\left(\frac{-1-2}{3}\right)+2$$
$$0=2\left(\frac{-3}{3}\right)+2$$
$$0=-2+2$$
$$0=0$$ (جو کہ درست ہے۔)

پس حل سیٹ $\left\{-\frac{1}{3}\right\}$ ہے۔

**(v)** $\frac{5(x-3)}{6}-x=1-\frac{x}{9}$

حل:

$$\frac{5(x-3)}{6}-x=1-\frac{x}{9}$$
$$18\times\frac{5(x-3)}{6}-18x=18-18\times\frac{x}{9}$$
$$3\times 5(x-3)-18x=18-2x$$
$$15(x-3)-18x=18-2x$$
$$15x-45-18x=18-2x$$
$$-3x-45=18-2x$$

$$-3x + 2x = 18 + 45$$
$$-x = 63$$
یا
$$x = -63$$

**پڑتال:** دی گئی مساوات میں $x = -63$ درج کرنے سے

$$\frac{5(-63-3)}{6} - (-63) = 1 - \frac{(-63)}{9}$$
$$\frac{5(-66)}{6} + 63 = 1 + 7$$
$$5(-11) + 63 = 8$$
$$-55 + 63 = 8$$
$$8 = 8$$
(جو کہ درست ہے)

پس حل سیٹ $\{-63\}$ ہے۔

**(vi)** $\frac{x}{3x-6} = 2 - \frac{2x}{x-2}, x \neq 2$

**حل:**

$$\frac{x}{3x-6} = 2 - \frac{2x}{x-2}$$
$$\frac{x}{3(x-2)} = 2 - \frac{2x}{x-2}$$

طرفین کو $3(x-2)$ سے ضرب دینے سے

$$3(x-2) \times \frac{x}{3(x-2)} = 2 \times 3(x-2) - 3(x-2) \times \frac{2x}{x-2}$$
$$x = 6(x-2) - 3(2x)$$
$$x = 6x - 12 - 6x$$
$$x = -12$$

**پڑتال:** دی گئی مساوات میں $x = -12$ درج کرنے سے

$$\frac{-12}{3(-12)-6} = 2 - \frac{2(-12)}{-12-2}$$
$$\frac{-12}{-36-6} = 2 - \frac{-24}{-14}$$
$$\frac{-12}{-42} = 2 - \frac{24}{14}$$
$$\frac{2}{7} = \frac{28-24}{14}$$
$$\frac{2}{7} = \frac{4}{14}$$
$$\frac{2}{7} = \frac{2}{7}$$
(جو کہ درست ہے۔)

پس حل سیٹ $\{-12\}$ ہے۔

(vii) $\frac{2x}{2x+5}=\frac{2}{3}-\frac{5}{4x+10},\ x\neq-\frac{5}{2}$

حل:

$$\frac{2x}{2x+5}=\frac{2}{3}-\frac{5}{4x+10}$$

$$\frac{2x}{2x+5}=\frac{2}{3}-\frac{5}{2(2x+5)}$$

طرفین کو $6(2x+5)$ سے ضرب دینے سے

$$6(2x+5)\times\frac{2x}{2x+5}=6(2x+5)\times\frac{2}{3}-6(2x+5)\times\frac{5}{2(2x+5)}$$

$$6(2x)=4(2x+5)-3\times5$$

$$12x=8x+20-15$$

$$12x-8x=5$$

$$4x=5$$

$$x=\frac{5}{4}$$

پڑتال: دی گئی مساوات میں $x=\frac{5}{4}$ درج کرنے سے

$$\frac{2\left(\frac{5}{4}\right)}{2\left(\frac{5}{4}\right)+5}=\frac{2}{3}-\frac{5}{4\left(\frac{5}{4}\right)+10}$$

$$\frac{\frac{5}{2}}{\frac{5}{2}+5}=\frac{2}{3}-\frac{5}{5+10}$$

$$\frac{\frac{5}{2}}{\frac{15}{2}}=\frac{2}{3}-\frac{5}{15}$$

$$\frac{5}{2}\times\frac{2}{15}=\frac{2}{3}-\frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3}=\frac{1}{3}$$

(جو کہ درست ہے)

پس حل سیٹ $\left\{\frac{5}{4}\right\}$ ہے۔

(viii) $\frac{2x}{x-1}+\frac{1}{3}=\frac{5}{6}+\frac{2}{x-1},\ x\neq1$

حل:

$$\frac{2x}{x-1}+\frac{1}{3}=\frac{5}{6}+\frac{2}{x-1}$$

طرفین کو $6(x-1)$ سے ضرب دینے سے

$$6(x-1)\times\frac{2x}{x-1}+6(x-1)\times\frac{1}{3}=6(x-1)\times\frac{5}{6}+6(x-1)\times\frac{2}{x-1}$$

$$6(2x) + 2(x - 1) = 5(x - 1) + 6(2)$$
$$12x + 2x - 2 = 5x - 5 + 12$$
$$14x - 2 = 5x + 7$$
$$14x - 5x = 7 + 2$$
$$9x = 9$$
$$x = \frac{9}{9}$$
$$x = 1$$

**پڑتال:** دی گئی مساوات میں $x = 1$ درج کرنے سے

$$\frac{2(1)}{1-1} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6} + \frac{2}{1-1}$$
$$\frac{2}{0} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6} + \frac{2}{0}$$
$$\infty + \frac{1}{3} = \frac{5}{6} + \infty$$
$$\infty = \infty$$ (جو کہ درست نہیں ہے۔)

پس حل سیٹ ممکن نہیں۔

(ix) $\frac{2}{x^2-1} - \frac{1}{x+1} = \frac{1}{x+1}, \ x \neq \pm 1$

**حل:**

$$\frac{2}{x^2-1} - \frac{1}{x+1} = \frac{1}{x+1}$$
$$\frac{2}{(x-1)(x+1)} - \frac{1}{x+1} = \frac{1}{x+1}$$
$$\frac{2-(x-1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{1}{x+1}$$

طرفین کو $(x-1)(x+1)$ سے ضرب دینے سے

$$(x-1)(x+1) \times \frac{2-(x-1)}{(x-1)(x+1)} = (x-1)(x+1) \times \frac{1}{x+1}$$
$$2 - (x - 1) = x - 1$$
$$2 - x + 1 = x - 1$$
$$-x + 3 = x - 1$$
$$-x - x = -1 - 3$$
$$-2x = -4$$
$$x = \frac{-4}{-2}$$
$$x = 2$$

**پڑتال:** دی گئی مساوات میں $x = 2$ درج کرنے سے

$$\frac{2}{(2)^2-1}-\frac{1}{2+1}=\frac{1}{2+1}$$

$$\frac{2}{3}-\frac{1}{3}=\frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3}=\frac{1}{3}$$ (جوکہ درست ہے۔)

پس حل سیٹ {2} ہے۔

**(x)** $\frac{2}{3x+6}=\frac{1}{6}-\frac{1}{2x+4},\ x\neq -2$

حل:

$$\frac{2}{3x+6}=\frac{1}{6}-\frac{1}{2x+4}$$

$$\frac{2}{3x+6}=\frac{2x+4-6}{6(2x+4)}$$

$$\frac{2}{3x+6}=\frac{2x-2}{12x+24}$$

$$\frac{2}{3x+6}=\frac{2(x-1)}{4(3x+6)}$$

$$\frac{2}{3x+6}=\frac{x-1}{2(3x+6)}$$

طرفین کو 2(3x+6) سے ضرب دینے سے

$$2(3x+6)\times\frac{2}{3x+6}=2(3x+6)\times\frac{x-1}{2(3x+6)}$$

$$2(2)=x-1$$

$$4=x-1$$

$$x=4+1$$ یا

$$x=5$$

پڑتال: دی گئی مساوات میں x = 5 درج کرنے سے

$$\frac{2}{3(5)+6}=\frac{1}{6}-\frac{1}{2(5)+4}$$

$$\frac{2}{15+6}=\frac{1}{6}-\frac{1}{10+4}$$

$$\frac{2}{21}=\frac{1}{6}-\frac{1}{14}$$

$$\frac{2}{21}=\frac{7-3}{42}$$

$$\frac{2}{21}=\frac{4}{42}$$

$$\frac{2}{21}=\frac{2}{21}$$ (جوکہ درست ہے۔)

پس حل سیٹ {5} ہے۔

-2 درج ذیل ہر مساوات کو حل کریں اور اضافی اصل کی پڑتال بھی کریں۔

(i) $\sqrt{3x+4}=2$

حل:

$\sqrt{3x+4}=2 \Rightarrow \left(\sqrt{3x+4}\right)^2=(2)^2$

$3x+4=4 \Rightarrow 3x=4-4$

$3x=0 \Rightarrow x=0$

پڑتال: دی گئی مساوات میں $x=0$ درج کرنے سے

$\sqrt{3(0)+4}=2 \Rightarrow \sqrt{4}=2$

$2=2$ (جو کہ درست ہے۔)

پس حل سیٹ $\{0\}$ ہے۔

(ii) $\sqrt[3]{2x-4}-2=0$

حل:

$\sqrt[3]{2x-4}-2=0 \Rightarrow (2x-4)^{\frac{1}{3}}=2$

دونوں طرف مکعب لینے سے

$\left[(2x-4)^{\frac{1}{3}}\right]^3=(2)^3$

$2x-4=8$

$2x=8+4 \Rightarrow 2x=12 \Rightarrow x=6$

پڑتال: دی گئی مساوات میں $x=6$ درج کرنے سے

$\sqrt[3]{2(6)-4}-2=0 \Rightarrow \sqrt[3]{12-4}-2=0$

$\sqrt[3]{8}-2=0 \Rightarrow (2^3)^{\frac{1}{3}}-2=0$

$2-2=0 \Rightarrow 0=0$ (جو کہ درست ہے)

پس حل سیٹ $\{6\}$ ہے۔

(iii) $\sqrt{x-3}-7=0$

حل:

$\sqrt{x-3}-7=0 \Rightarrow \sqrt{x-3}=7$

دونوں طرف مربع لینے سے

$\left(\sqrt{x-3}\right)^2=(7)^2 \Rightarrow x-3=49$

$x=49+3 \Rightarrow x=52$

پڑتال: دی گئی مساوات میں $x=52$ درج کرنے سے

$\sqrt{52-3}-7=0 \Rightarrow \sqrt{49}-7=0$

$7-7=0 \Rightarrow 0=0$ (جو کہ درست ہے)

پس حل سیٹ $\{52\}$ ہے۔

(iv) $2\sqrt{t+4}=5$

حل: (دونوں طرف مربع لینے سے)

$2\sqrt{t+4}=5 \Rightarrow \left(2\sqrt{t+4}\right)^2=(5)^2$

$4(t+4)=25 \Rightarrow 4t+16=25$

$4t=25-16 \Rightarrow 4t=9 \Rightarrow t=\frac{9}{4}$

پڑتال: دی گئی مساوات میں $t=\frac{9}{4}$ درج کرنے سے

$$2\sqrt{\frac{9}{4}+4}=5 \Rightarrow 2\sqrt{\frac{25}{4}}=5$$

$$2\left(\frac{5}{2}\right)=5 \Rightarrow 5=5$$ (جو کہ درست ہے)

پس حل سیٹ $\left\{\frac{9}{4}\right\}$ ہے۔

**(v)** $\sqrt[3]{2x+3}=\sqrt[3]{x-2}$

حل:
$$\sqrt[3]{2x+3}=\sqrt[3]{x-2} \Rightarrow (2x+3)^{\frac{1}{3}}=(x-2)^{\frac{1}{3}}$$

$$\left[(2x+3)^{\frac{1}{3}}\right]^3=\left[(x-2)^{\frac{1}{3}}\right]^3$$ دونوں طرف مکعب لینے سے $\Rightarrow 2x+3=x-2$

$$2x-x=-2-3 \Rightarrow x=-5$$

پڑتال: دی گئی مساوات میں $x=-5$ درج کرنے سے

$$\sqrt[3]{2(-5)+3}=\sqrt[3]{-5-2} \Rightarrow (-10+3)^{\frac{1}{3}}=(-7)^{\frac{1}{3}}$$

$$\left[(-7)^{\frac{1}{3}}\right]^3=\left[(-7)^{\frac{1}{3}}\right]^3$$ (دونوں طرف مکعب لینے سے) $\Rightarrow -7=-7$ (جو کہ درست ہے)

پس حل سیٹ $\{-5\}$ ہے۔

**(vi)** $\sqrt[3]{2-t}=\sqrt[3]{2t-28}$

حل:
$$\sqrt[3]{2-t}=\sqrt[3]{2t-28} \Rightarrow (2-t)^{\frac{1}{3}}=(2t-28)^{\frac{1}{3}}$$

$$\left[(2-t)^{\frac{1}{3}}\right]^3=\left[(2t-28)^{\frac{1}{3}}\right]^3$$ (دونوں طرف مکعب لینے سے) $\Rightarrow 2-t=2t-28$

$$-t-2t=-2-28 \Rightarrow 3t=30$$

$$t=10$$

پڑتال: دی گئی مساوات میں $t=10$ درج کرنے سے

$$\sqrt[3]{2-10}=\sqrt[3]{2(10)-28} \Rightarrow (-8)^{\frac{1}{3}}=(20-28)^{\frac{1}{3}}$$

$$\left[(-8)^{\frac{1}{3}}\right]^3=\left[(-8)^{\frac{1}{3}}\right]^3 \Rightarrow 8=8$$ (جو کہ درست ہے)

پس حل سیٹ $\{10\}$ ہے۔

**(vii)** $\sqrt{2t+6}-\sqrt{2t-5}=0$

حل:
$$\sqrt{2t+6}-\sqrt{2t-5}=0 \Rightarrow \sqrt{2t+6}=\sqrt{2t-5}$$

$$\left(\sqrt{2t+6}\right)^2=\left(\sqrt{2t-5}\right)^2$$ دونوں طرف مربع لینے سے

$$2t+6=2t-5$$

$$2t-2t=-6-5 \qquad 0\neq -11$$

پس حل سیٹ $\phi$ ہے۔

**(viii)** $\sqrt{\frac{x+1}{2x+5}}=2,\ x\neq -\frac{5}{2}$

حل: دونوں طرف مربع لینے سے
$$\sqrt{\frac{x+1}{2x+5}}=2 \Rightarrow \left(\sqrt{\frac{x+1}{2x+5}}\right)^2=(2)^2$$

$$\frac{x+1}{2x+5} = 4 \Rightarrow 4(2x+5) = x+1$$

$$8x + 20 = x + 1 \Rightarrow 8x - x = 1 - 20$$

$$7x = -19 \Rightarrow x = -\frac{19}{7}$$

**پڑتال:** دی گئی مساوات میں $x = -\frac{19}{7}$ درج کرنے سے

$$\sqrt{\frac{-\frac{19}{7}+1}{2\left(-\frac{19}{7}\right)+5}} = 2 \Rightarrow \sqrt{\frac{-\frac{12}{7}}{-\frac{3}{7}}} = 2$$

$$\sqrt{\frac{12}{7} \times \frac{7}{3}} = 2 \Rightarrow \sqrt{4} = 2$$

$$2 = 2$$ (جو کہ درست ہے)

پس حل سیٹ $\left\{-\frac{19}{7}\right\}$ ہے۔

## مطلق قیمت میں مساوات:

کسی حقیقی عدد 'a' کی مطلق قیمت کو |a| سے ظاہر کرتے ہیں۔

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{اگر } a \geq 0 \\ -a, & \text{اگر } a < 0 \end{cases}$$

## مطلق قیمت کی کچھ خصوصیات:

اگر $a, b \in R$ تو

(i) $|a| \geq 0$ (ii) $|-a| = |a|$ (iii) $|ab| = |a|.|b|$ (iv) $\left|\frac{a}{b}\right| = \frac{|a|}{|b|}, b \neq 0$

## حل مشق 7.2

-1 مندرجہ ذیل بیانات میں سے درست یا غلط کی شناخت کریں۔

(i) $|x| = 0$ کے حل سیٹ میں صرف ایک ہی رکن ہے۔ ..................

(ii) مطلق قیمت کی تمام مساواتوں کے دو حل ہوتے ہیں۔ ..................

(iii) مساوات $|x| = 2$ مترادف ہے $x = -2$ یا $x = 2$ کے۔ ..................

(iv) مساوات $|x - 4| = -4$ کا حل سیٹ خالی سیٹ ہے۔ ..................

(v) مساوات $|2x - 3| = 5$ مترادف ہے $2x - 3 = 5$ یا $2x + 3 = 5$ کے۔ ..................

**جوابات:** (i) درست (ii) غلط (iii) درست (iv) درست (v) غلط

-2 مندرجہ ذیل مساواتوں کے حل سیٹ معلوم کریں۔

(i) $|3x - 5| = 4$

حل: $|3x - 5| = 4$

دی گئی مساوات درج ذیل مساواتوں کے مترادف ہوگی۔

$3x - 5 = 4$ یا $3x - 5 = -4$

$3x = 4 + 5$ $\quad$ $3x = -4 + 5$

$3x = 9$ $\quad$ $3x = 1$

$x = \frac{3}{3} = 3$ $\quad$ $x = \frac{1}{3}$

پڑتال: دی گئی مساوات میں $x = 3$ درج کرنے سے

$|3(3) - 5| = 4 \Rightarrow |9 - 5| = 4 \Rightarrow 4 = 4$ (جوکہ درست ہے)

دی گئی مساوات میں $x = \frac{1}{3}$ درج کرنے سے

$|3\left(\frac{1}{3}\right) - 5| = 4 \Rightarrow |1 - 5| = 4 \Rightarrow |-4| = 4$

$4 = 4$ (جوکہ درست ہے)

پس حل سیٹ $\left\{3, \frac{1}{3}\right\}$ ہے۔

(ii) $\frac{1}{2}|3x + 2| - 4 = 11$

حل:

$\frac{1}{2}|3x + 2| - 4 = 11$

$\frac{1}{2}|3x + 2| = 11 + 4$

$\frac{1}{2}|3x + 2| = 15$

$|3x + 2| = 30$

دی گئی مساوات درج ذیل مساواتوں کے مترادف ہے۔

$3x + 2 = +30$ یا $3x + 2 = -30$

$3x = 30 - 2$ $\quad$ $3x = -30 - 2$

$3x = 28$ $\quad$ $3x = -32$

$x = \frac{28}{3}$ $\quad$ $x = -\frac{32}{3}$

پڑتال: دی گ $x = \frac{2}{3}$ درج کرنے سے

$\frac{1}{2}|3\left(\frac{28}{3}\right) + 2| - 4 = 11 \Rightarrow \frac{1}{2}|28 + 2| - 4 = 11$

$\frac{1}{2}|30| - 4 = 11 \Rightarrow \frac{1}{2}|30| - 4 = 11$

$15 - 4 = 11 \Rightarrow 11 = 11$ (جوکہ درست ہے)

دی گئی مساوات میں $x = -\frac{32}{3}$ درج کرنے سے

$\frac{1}{2}|3\left(-\frac{32}{3}\right) + 2| - 4 = 11 \Rightarrow \frac{1}{2}|-32 + 2| - 4 = 11$

$\frac{1}{2}|-30| - 4 = 11 \Rightarrow \frac{1}{2}|30| - 4 = 11$

$15 - 4 = 11 \Rightarrow 11 = 11$ (جو کہ درست ہے)

پس حل سیٹ $\left\{\frac{28}{3}, -\frac{32}{3}\right\}$ ہے۔

(iii) $|2x + 5| = 11$

حل:

$|2x + 5| = 11$

دی گئی مساوات درج ذیل مساواتوں کے مترادف ہے۔

$2x + 5 = +11$ یا $2x + 5 = -11$

$2x = 11 - 5$    $2x = -11 - 5$

$2x = 6$    $2x = -16$

$x = 3$    $x = -8$

پڑتال: دی گئی مساوات میں $x = 3$ درج کرنے سے

$|2(3) + 5| = 11 \Rightarrow |6 + 5| = 11$

$|11| = 11 \Rightarrow 11 = 11$ (جو کہ درست ہے)

دی گئی مساوات میں $x = -8$ درج کرنے سے

$|2(-8) + 5| = 11 \Rightarrow |-16 + 5| = 11$

$|-11| = 11 \Rightarrow 11 = 11$ (جو کہ درست ہے)

پس حل سیٹ $\{-8, 3\}$ ہے۔

(iv) $|3 + 2x| = |6x - 7|$

حل:

$|3 + 2x| = |6x - 7|$

دی گئی مساوات درج ذیل مساواتوں کے مترادف ہے۔

$(3 + 2x) = +(6x - 7)$ یا $(3 + 2x) = -(6x - 7)$

$3 + 2x = 6x - 7$    $3 + 2x = -6x + 7$

$2x - 6x = -7 - 3$    $2x + 6x = -3 + 7$

$-4x = -10$    $8x = 4$

$x = \frac{-10}{-4}$    $x = \frac{1}{2}$

$x = \frac{+5}{2}$

پڑتال: دی گئی مساوات میں $x = \frac{5}{2}$ درج کرنے سے

$\left|3 + 2\left(\frac{5}{2}\right)\right| = \left|6\left(\frac{5}{2}\right) - 7\right| \Rightarrow |3 + 5| = |15 - 7|$

$|8| = |8| \Rightarrow 8 = 8$ (جو کہ درست ہے)

دی گئی مساوات میں $x = \frac{1}{2}$ درج کرنے سے

$\left|3 + 2\left(\frac{1}{2}\right)\right| = \left|6\left(\frac{1}{2}\right) - 7\right| \Rightarrow |3 + 1| = |3 - 7|$

$|4| = |-4| \Rightarrow 4 = 4$ (جو کہ درست ہے)

پس حل سیٹ $\left\{\frac{5}{2}, \frac{1}{2}\right\}$ ہے۔

(v) $|x + 2| - 3 = 5 - |x + 2|$

حل:

$|x + 2| - 3 = 5 - |x + 2|$

$|x + 2| + |x + 2| = 5 + 3$

$2|x + 2| = 8$

دی گئی مساوات درج ذیل مساواتوں کے مترادف ہے۔

$\Rightarrow \quad |x+2| = 4$

$x+2 = +4$ یا $x+2 = -4$

$x = 4-2 \qquad x = -4-2$

$x = 2 \qquad x = -6$

**پڑتال:** دی گئی مساوات میں x=2 درج کرنے سے

$|2+2| - 3 = 5 - |2+2| \Rightarrow |4| - 3 = 5 - |4|$

$4 - 3 = 5 - 4 \Rightarrow 1 = 1$

(جوکہ درست ہے)

دی گئی مساوات میں x = -6 درج کرنے سے

$|-6+2| - 3 = 5 - |-6+2| \Rightarrow |-4| - 3 = 5 - |-4|$

$4 - 3 = 5 - 4 \Rightarrow 1 = 1$

(جوکہ درست ہے)

پس حل سیٹ {2, −6} ہے۔

**(vi)** $\frac{1}{2}|x+3| + 21 = 9$

**حل:**

$\frac{1}{2}|x+3| + 21 = 9$

$\frac{1}{2}|x+3| = 9 - 21 \Rightarrow \frac{1}{2}|x+3| = -12$

یہ ممکن نہیں ہے۔ پس حل سیٹ = ϕ ۔

**(vii)** $\left|\frac{3-5x}{4}\right| - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

**حل:**

$\left|\frac{3-5x}{4}\right| = \frac{1}{3} + \frac{2}{3}$

$\left|\frac{3-5x}{4}\right| = 1 \Rightarrow \frac{3-5x}{4} = \pm 1$

دی گئی مساوات درج ذیل مساواتوں کے مترادف ہے۔

$\frac{3-5x}{4} = +1$ یا $\frac{3-5x}{4} = -1$

$3 - 5x = 4 \qquad 3 - 5x = -4$

$-5x = 4 - 3 \qquad -5x = -3 - 4$

$-5x = 1 \qquad -5x = -7$

$x = -\frac{1}{5} \qquad x = \frac{7}{5}$

**پڑتال:** دی گئی مساوات میں $x = -\frac{1}{5}$ درج کرنے سے

$\left|\frac{3-5\left(-\frac{1}{5}\right)}{4}\right| - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \Rightarrow \left|\frac{3+1}{4}\right| - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

$\left|\frac{4}{4}\right| - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \Rightarrow 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$ (جوکہ درست ہے۔)

دی گئی مساوات میں $x = \frac{7}{5}$ درج کرنے سے

$$\left|\frac{3-5\left(\frac{7}{5}\right)}{4}\right|-\frac{1}{3}=\frac{2}{3} \Rightarrow \left|\frac{3-7}{4}\right|-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$$

$$\left|-\frac{4}{4}\right|-\frac{1}{3}=\frac{2}{3} \Rightarrow 1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3} \Rightarrow \frac{2}{3}=\frac{2}{3}$$ (جو کہ درست ہے۔)

پس حل سیٹ $\left\{-\frac{1}{5},\frac{7}{5}\right\}$ ہے۔

(viii) $\left|\frac{x+5}{2-x}\right|=6$

حل:

$\left|\frac{x+5}{2-x}\right|=6$

دی گئی مساوات درج ذیل مساواتوں کے مترادف ہے۔

$$\frac{x+5}{2-x}=+6$$
$$x+5=6(2-x)$$
$$x+5=12-6x$$
$$x+6x=12-5$$
$$7x=7$$
$$x=1$$

یا

$$\frac{x+5}{2-x}=-6$$
$$x+5=-6(2-x)$$
$$x+5=-12+6x$$
$$x-6x=-12-5$$
$$-5x=-17$$
$$x=\frac{17}{5}$$

پڑتال: دی گئی مساوات میں $x = 1$ درج کرنے سے

$$\left|\frac{1+5}{2-1}\right|=6 \Rightarrow \left|\frac{6}{1}\right|=6 \Rightarrow 6=6$$ (جو کہ درست ہے)

دی گئی مساوات میں $x=\frac{17}{5}$ درج کرنے سے

$$\left|\frac{\frac{17}{5}+5}{2-\frac{17}{5}}\right|=6 \Rightarrow \left|\frac{\frac{42}{5}}{-\frac{7}{5}}\right|=6 \Rightarrow \left|\frac{42}{5}\times\left(-\frac{5}{7}\right)\right|=6$$

$$|-6|=6 \Rightarrow 6=6$$ (جو کہ درست ہے)

پس حل سیٹ $\left\{1,\frac{17}{5}\right\}$ ہے۔

## غیر مساوات:

فرض کریں 'a' اور 'b' حقیقی اعداد ہیں۔ اگر ان کا فرق $a-b$ مثبت ہو تو 'a' عدد 'b' سے بڑا ہوگا۔ اس کو غیر مساوات $a>b$ سے ظاہر کرتے ہیں۔

## غیر مساواتوں کی خصوصیات:

1- ثلاثی خاصیت 2- خاصیت متعدیت 3- جمعی خاصیت 4- ضربی خاصیت

## حل مشق 7.3

1- مندرجہ ذیل غیر مساواتوں کو حل کریں۔

(i) $3x+1<5x-4$

حل:

$$3x+1<5x-4 \Rightarrow 3x-5x<-4-1$$

$-2x < -5 \quad\Rightarrow\quad 2x > 5$

$\Rightarrow x > \frac{5}{2}$

پس حل سیٹ $\left\{x \mid x > \frac{5}{2}\right\}$ ہے۔

**(ii)** $4x - 10.3 \le 21x - 1.8$

حل:

$4x - 10.3 \le 21x - 1.8$

$4x - 21x \le 10.3 - 1.8$

$-17x \le 8.5$

$x \ge -0.5$

پس حل سیٹ $\{x \mid x \ge -0.5\}$ ہے۔

**(iii)** $4 - \frac{1}{2}x \ge -7 + \frac{1}{4}x$

حل:

$4 - \frac{1}{2}x \ge -7 + \frac{1}{4}x \quad\Rightarrow\quad -\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}x \ge -7 - 4$

$\left(-\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)x \ge -11 \quad\Rightarrow\quad -\frac{3}{4}x \ge -11$

$x \le 11 \times \frac{4}{3} \quad\Rightarrow\quad x \le \frac{44}{3}$

پس حل سیٹ $\left\{x \mid x \le \frac{44}{3}\right\}$ ہے۔

**(iv)** $x - 2(5 - 2x) \ge 6x - 3\frac{1}{2}$

حل:

$x - 2(5 - 2x) \ge 6x - 3\frac{1}{2} \quad\Rightarrow\quad x - 10 + 4x \ge 6x - \frac{7}{2}$

$5x - 10 \ge 6x - \frac{7}{2} \quad\Rightarrow\quad 5x - 6x \ge 10 - \frac{7}{2}$

$-x \ge \frac{13}{2} \quad\Rightarrow\quad x \le -6.5$

پس حل سیٹ $\{x \mid x \le 6.5\}$ ہے۔

**(v)** $\frac{3x+2}{9} - \frac{2x+1}{3} > -1$

حل:

$\frac{3x+2}{9} - \frac{2x+1}{3} > -1$

$9 \times \frac{3x+2}{9} - 9 \times \frac{2x+1}{3} > -9$

$(3x+2) - (6x+3) > -9$

$3x + 2 - 6x - 3 > -9$

$-3x - 1 > -9$

$-3x > -9 + 1$

$-3x > -8$

$x < \frac{8}{3}$

پس حل سیٹ $\left\{x \mid x < \frac{8}{3}\right\}$ ہے۔

(vi) $3(2x+1)-2(2x+5)<5(3x-2)$

حل:

$$3(2x+1)-2(2x+5)<5(3x-2)$$
$$6x+3-4x-10<15x-10$$
$$2x-7<15x-10$$
$$2x-15x<-10+7$$
$$-13x<-3$$
$$x>\frac{3}{13}$$

پس حل سیٹ $\left\{x \mid x>\frac{3}{13}\right\}$ ہے۔

(vii) $3(x-1)-(x-2)>-2(x+4)$

حل:

$$3(x-1)-(x-2)>-2(x+4)$$
$$3x-3-x+2>-2x-8$$
$$2x-1>-2x-8$$
$$2x+2x>1-8$$
$$4x>-7$$
$$x>-\frac{7}{4}$$

پس حل سیٹ $\left\{x \mid x>-\frac{7}{4}\right\}$ ہے۔

(viii) $2\frac{2}{3}x+\frac{2}{3}(5x-4)>-\frac{1}{3}(8x+7)$

حل:

$$2\frac{2}{3}x+\frac{2}{3}(5x-4)>-\frac{1}{3}(8x+7)$$
$$\frac{8}{3}x+\frac{2}{3}(5x-4)>-\frac{1}{3}(8x+7)$$

3 سے ضرب دینے سے
$$8x+2(5x-4)>-(8x+7)$$
$$8x+10x-8>-8x-7$$
$$18x-8>-8x-7$$

8x جمع کرنے سے
$$18x-8+8x>-8x-7+8x$$
$$26x-8>-7$$

8 جمع کرنے سے
$$26x-8+8>-7+8$$
$$26x>1$$

26 پر تقسیم کرنے سے
$$x>\frac{1}{26}$$

پس حل سیٹ $\left\{x \mid x>\frac{1}{26}\right\}$ ہے۔

-2 مندرجہ ذیل غیر مساواتوں کو حل کریں۔

(i) $-4<3x+5<8$

حل:

$$-4<3x+5<8$$
$$-4-5<3x<8-5$$
$$-9<3x<3$$
$$-3<x<1$$

پس حل سیٹ $\{x \mid -3<x<1\}$ ہے۔

(ii) $-5 \le \frac{4-3x}{2} < 1$

حل:

$-5 \le \frac{4-3x}{2} < 1$

$-10 \le 4 - 3x < 2$

$-10 - 4 \le -3x < 2 - 4$

$-14 \le -3x < -2$

$-\frac{14}{3} \le -x < -\frac{2}{3}$

$\Rightarrow \frac{14}{3} \ge x > \frac{2}{3}$

یا $\frac{2}{3} < x \le \frac{14}{3}$

پس حل سیٹ $\left\{x \mid \frac{2}{3} < x \le \frac{14}{3}\right\}$ ہے۔

(iii) $-6 < \frac{x-2}{4} < 6$

حل:

$-6 < \frac{x-2}{4} < 6$

$-24 < x - 2 < 24$

$-24 + 2 < x < 24 + 2$

$-22 < x < 26$

پس حل سیٹ $\{x \mid -22 < x < 26\}$ ہے۔

(iv) $3 \ge \frac{7-x}{2} \ge 1$

حل:

$3 \ge \frac{7-x}{2} \ge 1$

$6 \ge 7 - x \ge 2$

$6 - 7 \ge -x \ge 2 - 7$

$-1 \ge -x \ge 5$

$\Rightarrow 1 \le x \le 5$

پس حل سیٹ $\{x \mid 1 \le x \le 5\}$ ہے۔

(v) $3x - 10 \le 5 < x + 3$

حل:

$3x - 10 \le 5 < x + 3$

$\Rightarrow 3x - 10 \le 5$ یا $5 < x + 3$

$3x \le 5 + 10$ یا $x + 3 > 5$

$3x \le 15$ $\quad x > 5 - 3$

$x \le 5 \; \ldots\ldots (i)$ $\quad x > 2 \; \ldots (ii)$

مساوات نمبر (i) اور (ii) کو اکٹھا کرنے سے

$2 < x \le 5$

پس حل سیٹ $\{x \mid 2 < x \le 5\}$ ہے۔

(vi) $-3 \le \frac{x-4}{-5} < 4$

حل:

$-3 \le \frac{x-4}{-5} < 4$

$-15 \le -(x-4) < 20$

$-15 \le -x + 4 < 20$

$-15 - 4 \le -x < 20 - 4$

$-19 \le -x < 16$

یا $19 \ge x > -16$

یا $-16 \le x < 19$

پس حل سیٹ $\{x \mid -16 \le x < 19\}$ ہے۔

(vii) $1 - 2x < 5 - x \le 25 - 6x$

حل:

$1 - 2x < 5 - x \le 25 - 6x$

$\Rightarrow 1 - 2x < 5 - x$ یا $5 - x \le 25 - 6x$

$-2x + x < 5 - 1$ $\quad -x + 6x \le 25 - 5$

$-x < 4$ $\quad 5x \le 20$

$x > -4$ ...... (i) $x \le 4$ ...... (ii)

مساوات نمبر (i) اور (ii) کو اکٹھا کرنے سے

$-4 < x \le 4$

پس حل سیٹ $\{x \mid -4 < x \le 4\}$ ہے۔

**(viii)** $3x - 2 < 2x + 1 < 4x + 17$

حل:

$3x - 2 < 2x + 1 < 4x + 17$

$\Rightarrow 3x - 2 < 2x + 1$ یا $2x + 1 < 4x + 17$

$3x - 2x < 2 + 1$ $2x - 4x < 17 - 1$

$x < 3$ .... (i) $-2x < 16$

$x > -8$ .... (ii)

مساوات نمبر (i) اور (ii) کو اکٹھا کرنے سے

$-8 < x < 3$

پس حل سیٹ $\{x \mid -8 < x < 3\}$ ہے۔

## حل اعادہ مشق 7

**-1** دیے ہوئے جوابات میں سے درست جواب کا انتخاب کیجیے۔

**(i)** درج ذیل میں سے کون سا عدد غیر مساوات $3 - 4x \le 11$ کا حل ہوگا؟

(a) $-8$ (b) $-2$ (c) $-\frac{14}{4}$ (d) ان میں سے کوئی بھی نہیں

**(ii)** کوئی بیان جس میں $\ge$ یا $\le$ ، $>$ ، $<$ میں سے کوئی ایک علامت پائی جائے ........... کہلاتی ہے۔

(a) مساوات (b) ایسی مساوات جو متغیر کی ہر قیمت کے لیے درست ہو

(c) غیر مساوات (d) یک درجی مساوات

**(iii)** $x =$ ........... غیر مساوات $-2 < x < \frac{3}{2}$ کے حل سیٹ کا ایک رکن ہے۔

a) $-5$ (b) $3$ (c) $0$ (d) $\frac{3}{2}$

**(iv)** اگر $x$ کی قیمت 10 سے بڑی نہ ہو تو ............

(a) $x \ge 8$ (b) $x \le 10$ (c) $x < 10$ (d) $x > 10$

**(v)** ایک لفٹ کی بوجھ اٹھانے کی استعداد 'c' زیادہ سے زیادہ 1600 پاؤنڈ ہو تو ............

(a) $c < 1600$ (b) $c \ge 1600$ (c) $c \le 1600$ (d) $c > 1600$

**(vi)** $x = 0$ غیر مساوات ........... کے حل سیٹ کا رکن ہے۔

(a) $x > 0$ (b) $3x + 5 < 0$ (c) $x + 2 < 0$ (d) $x - 2 < 0$

**جوابات:** (i) b (ii) c (iii) c (iv) b (v) c (vi) d

**-2** درج ذیل بیانات کی شناخت کریں کہ درست ہیں یا غلط۔

**(i)** مساوات $3x - 5 = 7 - x$ یک درجی مساوات ہے ............

**(ii)** مساوات $x - 0.3x = 0.7x$ متغیر کی ہر قیمت کے لیے درست ہے ............

**(iii)** مساوات $-2x + 3 = 8$ مساوات $-2x = 11$ کے مترادف ہے ............

**(iv)** مساوات میں کسور ہوں تو مخرج کو ختم کرنے کے لیے ہم مساوات کی دونوں اطراف کو مخرجوں کے ذو اضعاف اقل سے ضرب

دیتے ہیں............۔

(v) $4(x + 3) = x + 3$ مشروط مساوات ہے............۔

(vi) متغیر کی کوئی بھی قیمت، مساوات $2(3x + 5) = 6x + 12$ کو درست ثابت نہیں کرتی............۔

(vii) $\frac{2}{3}x = 12$ کو حل کرنے کے لیے طرفین کو $\frac{2}{3}$ سے ضرب دینی چاہیے............۔

(viii) برابر حل سیٹ والی مساواتوں کو مترادف مساواتیں کہتے ہیں............۔

(ix) ایسا حل جو دی گئی مساوات کو درست ثابت نہ کرے فالتو اصل کہلاتا ہے............۔

**جوابات:** (i) درست (ii) درست (iii) غلط (iv) درست (v) درست
(vi) درست (vii) غلط (viii) درست (ix) درست

**3- درج ذیل مختصر سوالات کے جواب تحریر کریں۔**

**(i) ایک متغیر میں یک درجی مساوات کی تعریف کریں۔**

**جواب: ایک متغیر میں یک درجی مساوات:** ایک متغیر x میں یک درجی مساوات کی معیاری شکل درج ذیل ہے:

$ax + b = 0$ ، جبکہ $a \neq 0$ اور $a, b \in R$

یک درجی مساوات کا حل سیٹ متغیر x کی وہ حقیقی قیمت ہوگی جو x کی جگہ درج کرنے سے مساوات کو درست ثابت کردے۔

**(ii) غیر مساوات کی ثلاثی خاصیت اور خاصیت متعدیت بیان کریں۔**

**جواب: ثلاثی خاصیت:** اگر $a, b \in R$ ہو تو درج ذیل بیانات میں سے صرف ایک درست ہوتا ہے۔

$a > b$ یا $a = b$ یا $a < b$

**خاصیت متعدیت:** فرض کریں $a, b, c \in R$

(a) $a > b$ اور $b > c \Rightarrow a > c$ (b) $a < b$ اور $b < c \Rightarrow a < c$

**(iii) حرارت کی پیمائش کرنے کے لیے F ڈگری فارن ہائیٹ اور C ڈگری سینٹی گریڈ کے درمیان تعلق کو ظاہر کرنے کا کلیہ درج ذیل ہے۔**

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

**C کی کس قیمت کے لیے $F < 0$ ہوگا؟**

**حل:**

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$
$$F < 0$$
$$\frac{9}{5}C + 32 < 0$$

دونوں طرف 32 تفریق کرنے سے

$$\frac{9}{5}C + 32 - 32 < 0 - 32$$
$$\frac{9}{5}C < -32$$

دونوں طرف $\frac{5}{9}$ سے ضرب دینے سے

$$\frac{5}{9} \times \frac{9}{5}C < \frac{5}{9} \times (-32)$$
$$C < -\frac{160}{9}$$

(iv) کسی صحیح عدد اور 12 کے مجموعہ کا 7 گنا کم از کم 50 اور زیادہ سے زیادہ 60 ہے۔ اس تعلق کو ظاہر کرنے والی غیر مساوات لکھیں اور اسے حل کریں۔

حل: فرض کیا صحیح عدد $= x$

$$50 \le 7(x+12) \le 60$$
$$50 \le 7x+84 \le 60$$
$$50-84 \le 7x \le 60-84$$
$$-34 \le 7x \le -24$$
$$-\frac{34}{7} \le x \le -\frac{24}{7}$$

-4 مندرجہ ذیل مساواتوں میں سے ہر ایک کو حل کریں اور پڑتال بھی کریں۔

(i) $\sqrt{2t+4}=\sqrt{t-1}$

حل:

$\sqrt{2t+4}=\sqrt{t-1} \Rightarrow \left(\sqrt{2t+4}\right)^2=\left(\sqrt{t-1}\right)^2$

$2t+4=t-1 \Rightarrow 2t-t=-1-4 \Rightarrow t=-5$

پڑتال: دی گئی مساوات میں $t=-5$ درج کرنے سے

$\sqrt{2(-5)+4}=\sqrt{(-5)-1} \Rightarrow \sqrt{-10+4}=\sqrt{-6}$

$\sqrt{-6}=\sqrt{-6}$ (جو کہ درست نہیں ہے۔)

پس حل سیٹ $\phi$ ہے۔

(ii) $\sqrt{3x-1}-2\sqrt{8-2x}=0$

حل:

$\sqrt{3x-1}-2\sqrt{8-2x}=0 \Rightarrow \sqrt{3x-1}=2\sqrt{8-2x}$

$\left(\sqrt{3x-1}\right)^2=\left(2\sqrt{8-2x}\right)^2 \Rightarrow 3x-1=4(8-2x)$

$3x-1=32-8x \Rightarrow 3x+8x=32+1$

$11x=33 \Rightarrow x=3$

پڑتال: دی گئی مساوات میں $x=3$ درج کرنے سے

$\sqrt{3(3)-1}-2\sqrt{8-2(3)}=0 \Rightarrow \sqrt{9-1}-2\sqrt{8-6}=0$

$\sqrt{8}-2\sqrt{2}=0 \Rightarrow 2\sqrt{2}-2\sqrt{2}=0$

$0=0$ (جو کہ درست ہے۔)

پس حل سیٹ $\{3\}$ ہے۔

-5 درج ذیل مساواتوں کے حل سیٹ معلوم کریں۔

(i) $|3x+14|-2=5x$

حل:

$|3x+14|-2=5x$

$|3x+14|=5x+2$

دی گئی مساوات درج ذیل مساواتوں کے مترادف ہے۔

$3x+14=+(5x+2)$ یا $3x+14=-(5x+2)$

$3x+14=+5x+2$ یا $3x+14=-5x-2$

$3x-5x=2-14$ یا $3x+5x=-2-14$

$-2x=-12$ یا $8x=-16$

پڑتال: دی گئی مساوات میں x = -2 درج کرنے سے

$x = 6$ یا $x = -2$

$|3(-2) + 14| - 2 = 5(-2) \Rightarrow |-6 + 14| - 2 = -10$

$|8| - 2 = -10 \Rightarrow 8 - 2 = -10$

$6 \neq -10$ (جو کہ درست نہیں ہے۔)

دی گئی مساوات میں x = 6 درج کرنے سے

$|3(6) + 14| - 2 = 5(6) \Rightarrow |18 + 14| - 2 = 30$

$|32| - 2 = 30 \Rightarrow 32 - 2 = 30$

$30 = 30$ (جو کہ درست ہے۔)

پس حل سیٹ {6} ہے۔

**(ii)** $\frac{1}{3}|x-3| = \frac{1}{2}|x+2|$

حل: $\frac{1}{3}|x-3| = \frac{1}{2}|x+2|$

دی گئی مساوات درج ذیل مساواتوں کے مترادف ہے۔

$\frac{1}{3}(x-3)| = +\frac{1}{2}(x+2)$ یا $\frac{1}{3}(x-3)| = -\frac{1}{2}(x+2)$

$6\times\frac{1}{3}(x-3)| = 6\times\frac{1}{2}(x+2)$ $\quad$ $6\times\frac{1}{3}(x-3)| = -\frac{1}{2}(x+2)\times 6$

$2(x-3)| = 3(x+2)$ $\quad$ $2(x-3)| = -3(x+2)$

$2x - 6 = 3x + 6$ $\quad$ $2x - 6 = -3x - 6$

$2x - 3x = 6 + 6$ $\quad$ $2x + 3x = -6 + 6$

$-x = +12$ $\quad$ $5x = 0$

$x = -12$ $\quad$ $x = 0$

پڑتال: دی گئی مساوات میں x = 0 درج کرنے سے

$\frac{1}{3}|0-3| = \frac{1}{2}|0+2| \Rightarrow \frac{1}{3}|-3| = \frac{1}{2}|2|$

$\frac{1}{3}(3) = \frac{1}{2}(2) \Rightarrow 1 = 1$ (جو کہ درست ہے۔)

دی گئی مساوات میں x = −12 درج کرنے سے

$\frac{1}{3}|-12-3| = \frac{1}{2}|-12+2| \Rightarrow \frac{1}{3}|-15| = \frac{1}{2}|-10|$

$\frac{1}{3}(15) = \frac{1}{2}(10) \Rightarrow 5 = 5$ (جو کہ درست ہے۔)

پس حل سیٹ {-12, 0} ہے۔

6- مندرجہ ذیل غیر مساواتوں کو حل کریں۔

**(i)** $-\frac{1}{3}x + 5 \leq 1$

حل:

$-\frac{1}{3}x + 5 \leq 1 \Rightarrow -\frac{1}{3}x \leq 1 - 5$

$-\frac{1}{3}x \leq -4 \Rightarrow -x \leq -12$

$x \geq 12$

(ii) $-3 < \frac{1-2x}{5} < 1$

حل:

$-3 < \frac{1-2x}{5} < 1 \Rightarrow -15 < 1-2x < 5$

$-15-1 < -2x < 5-1 \Rightarrow -16 < -2x < 4$

$-\frac{16}{2} < -x < \frac{4}{2} \Rightarrow -8 < -x < 2$

$8 > x > -2 \Rightarrow -2 < x < 8$

## خلاصہ

☆ ایک متغیر x میں یک درجی مساوات $ax + b = 0$ ہے۔ جبکہ $a, b \in R$ اور $a \neq 0$۔

☆ یک درجی مساوات کا حل متغیر x کی وہ قیمت ہوتی ہے جو x کی جگہ درج کرنے سے مساوات کو درست ثابت کرے۔

☆ ایسی مساوات جس کا حل سیٹ $\phi$ ہے' نا قابلِ حل مساوات کہلاتی ہے۔

☆ برابری کی جمعی خاصیت: $a = b \Rightarrow a + c = b + c \quad \forall a, b, c \in R$
اور $a - c = b - c$

☆ برابری کی ضربی خاصیت: $a = b \Rightarrow ac = bc$

☆ تنسیخی خاصیت: $a + c = b + c \Rightarrow a = b$
$ac = bc, c \neq 0 \Rightarrow a = b, \forall a, b, c \in R$

☆ مساوات کا حل معلوم کرنے کے لیے اس کو مترادف مساوات میں تحویل کرنے کا عمل اس میں موجود متغیر کی قیمت معلوم کرنے تک جاری رہتا ہے۔

☆ ایسی مساوات جس میں کوئی جذری علامت میں متغیر ہو' جذری مساوات کہلاتی ہے۔ اضافی اصل کے حوالے سے ایسی مساوات کی جانچ پڑتال ضروری ہوتی ہے۔

☆ کسی حقیقی عدد 'a' کی مطلق قیمت کی تعریف:

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{جبکہ } a \geq 0 \\ -a, & \text{جبکہ } a < 0 \end{cases}$$

☆ مطلق قیمت کے خواص: اگر $a, b \in R$ تو

(i) $|a| \geq 0$ (ii) $|-a| = |a|$ (iii) $|ab| = |a| \cdot |b|$

(iv) $\left|\frac{a}{b}\right| = \frac{|a|}{|b|}, b \neq 0$ (v) $|x| = a$ مترادف ہے $x = a$ یا $x = -a$

☆ غیر مساوات کی علامات: $<, >, \leq, \geq$

☆ ایک متغیر x میں یک درجی غیر مساوات: $ax + b < 0, \ a \neq 0$

☆ غیر مساوات کی خصوصیات: (a) ثلاثی خاصیت: اگر $a, b \in R$ تو $a > b$ یا $a = b$ یا $a < b$

(b) خاصیت متعدیت: $b > c \Rightarrow a > c$ اور $a > b$

(c) ضربی خاصیت

(i) $a > b, c > 0, \Rightarrow ac > bc$ اور $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$. (ii) $a > b, c < 0, \Rightarrow ac < bc$ اور $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$.

# معروضی سوالات

☆ درست جواب پر (✓) کا نشان لگائیں۔

-1 یک درجی مساوات کی معیاری شکل ہوتی ہے۔

(A) $ax + b = 0$ (B) $ax^2 + b = 0$ (C) $ax^2 + b = c$ (D) $ax^2 = b$

-2 دو ایسی مساواتیں جن کے حل سیٹ یکساں ہوں، کہلاتی ہیں۔

(A) چھوٹی مساواتیں (B) مضبوط مساواتیں (C) کمزور مساواتیں (D) مترادف مساواتیں

-3 ان میں سے ایک ناقابلِ حل مساوات کا حل سیٹ ہے۔

(A) $\phi$ (B) 0 (C) 1 (D) $-1$

-4 $2x - 3 = x - 1$ .............. مساوات ہے۔

(A) یک درجی (B) دو درجی (C) سہ درجی (D) جذری

-5 ایسا حل جو دی گئی مساوات کو درست ثابت نہ کرے، کہلاتا ہے۔

(A) اصل (B) فالتو اصل (C) غلط اصل (D) درست اصل

-6 مساوات میں کسور ہوں تو مخرج کو ختم کرنے کے لیے ہم مساوات کے دونوں اطراف کے مخرجوں کو ضرب دیتے ہیں۔

(A) عاد سے (B) عاد اعظم سے (C) ذو اضعاف اقل سے (D) شمار کنندہ سے

-7 ایسی مساوات جس میں کوئی جذری علامت میں متغیر ہو، کہلاتی ہے۔

(A) معیاری مساوات (B) یک درجی مساوات (C) جذری مساوات (D) دو درجی مساوات

-8 مساوات کی دو میں سے ہر ایک طرف کی طاق قوت نما لینے سے ہمیشہ ایک .............. مساوات حاصل ہوگی۔

(A) معیاری (B) مترادف (C) جذری (D) یک درجی

-9 مساوات $\frac{3}{y-1} - 2 = \frac{3y}{y-1}$ کا حل سیٹ ہے۔

(A) 0 (B) 1 (C) $\frac{1}{7}$ (D) $-\frac{1}{2}$

-10 مساوات $\frac{3x}{2} - \frac{x-2}{3} = \frac{25}{6}$ کا حل سیٹ ہے۔

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

-11 مساوات $\sqrt{2x-3} = 7$ کا حل سیٹ ہے۔

(A) 18 (B) 20 (C) 24 (D) 26

-12 مساوات $\sqrt[3]{3x+5} = \sqrt[3]{x-1}$ کا حل سیٹ ہے۔

(A) 0 (B) $-1$ (C) $-3$ (D) 3

-13 کسی حقیقی عدد کی مطلق قیمت کو ظاہر کرتے ہیں۔

(A) سے a　(B) سے {a}　(C) سے [a]　(D) سے |a|

-14 $|a| \geq ?$ مطلق قیمت۔

(A) 0　(B) 1　(C) a　(D) 2a

-15 $|-a| = ?$ مطلق قیمت

(A) a　(B) {a}　(C) [a]　(D) |a|

-16 $|ab| = ?$ مطلق قیمت

(A) |a|　(B) |b|　(C) |a| . |b|　(D) $\frac{|a|}{|b|}$

-17 $\left|\frac{a}{b}\right| = ?$ مطلق قیمت۔

(A) |a|　(B) |b|　(C) |a| . |b|　(D) $\frac{|a|}{|b|}$

-18 $|x| = 3$ مترادف ہے۔

(A) 0　(B) 3　(C) −3　(D) C اور D دونوں

-19 $|x| = 0$ کے حل سیٹ میں رکن ہے/ ہیں۔

(A) 0　(B) 1　(C) 2　(D) 3

-20 $|2x + 3| = 1$ کا حل سیٹ ہے۔

(A) {−4, +4}　(B) {−7, +7)　(C) {−4, −7}　(D) {−7, 4}

-21 غیر مساوات کی علامات کو سب سے پہلے ایک انگریز ریاضی دان نے متعارف کروایا تھا۔

(A) البرٹ آئن سٹائن　(B) آئزک نیوٹن　(C) تھامس ہیریٹ　(D) گراہم بیل

-22 a عدد b سے بڑا ہو تو اسے ظاہر کرتے ہیں۔

(A) a > b　(B) a < b　(C) a ≥ b　(D) a ≤ b

-23 a عدد b سے چھوٹا ہو تو اسے ظاہر کرتے ہیں۔

(A) a > b　(B) a < b　(C) a ≥ b　(D) a ≤ b

-24 غیر مساواتیں x ≥ y اور x ≤ y کون سی غیر مساواتیں ہیں۔

(A) مترادف　(B) کمزور　(C) مضبوط　(D) جذری

-25 <, >, ≤, ≥ کو کہا جاتا ہے۔

(A) مترادف مساواتی نشان　(B) سادہ مساواتی نشان　(C) غیر مساواتی نشان　(D) جذری مساواتی نشان

-26 نابرابری کا تعلق ............... علامت سے ظاہر کرتے ہیں۔

(A) >　(B) <　(C) =　(D) ≠

-27 ''چھوٹا ہے'' کے لیے استعمال ہونے والی علامت ہے۔

(A) $>$ (B) $<$ (C) $\le$ (D) $\ge$

-28 ''بڑا ہے'' کے لیے استعمال ہونے والی علامت ہے۔

(A) $>$ (B) $<$ (C) $\le$ (D) $\ge$

-29 ''بڑا ہے یا برابر ہے'' کے لیے استعمال ہونے والی علامت ہے۔

(A) $>$ (B) $<$ (C) $\le$ (D) $\ge$

-30 ''چھوٹا ہے یا برابر ہے'' کے لیے استعمال ہونے والی علامت ہے۔

(A) $>$ (B) $<$ (C) $\le$ (D) $\ge$

**جوابات:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| -1 $ax + b = 0$ | -2 مترادف مساواتیں | -3 $\phi$ | -4 یک درجی |
| -5 فالتو اصل | -6 ذواضعاف اقل سے | -7 جذری مساوات | -8 مترادف |
| -9 1 | -10 3 | -11 26 | -12 $-3$ |
| -13 $\|a\|$ سے | -14 0 | -15 $\|a\|$ | -16 $\|a\|.\|b\|$ |
| -17 $\frac{\|a\|}{\|b\|}$ | -18 C اور D دونوں | -19 1 | -20 $\{-7, 4\}$ |
| -21 تھامس ہیریٹ | -22 $a > b$ | -23 $a < b$ | -24 کمزور |
| -25 غیر مساواتی نشان | -26 $\neq$ | -27 $<$ | -28 $>$ |
| -29 $\ge$ | -30 $\le$ | | |

☆ **درج ذیل سوالات کے مختصر جوابات تحریر کریں۔**

**-1 یک درجی مساوات کی معیاری شکل کیا ہوتی ہے؟**

جواب: ایک متغیر x میں یک درجی مساوات کی معیاری شکل یہ ہے۔ $ax + b = 0$ ، جبکہ $a \neq 0$ اور $a, b \in R$

**-2 یک درجی مساوات کا حل سیٹ کیا ہوتا ہے۔**

جواب: یک درجی مساوات کا حل سیٹ متغیر x کی وہ حقیقی قیمت ہوگی جو x کی جگہ درج کرنے سے مساوات کو درست ثابت کر دے۔

**-3 مترادف مساواتوں کی تعریف کریں۔**

جواب: دو ایسی مساواتیں جن کے حل سیٹ یکساں ہوں مترادف مساواتیں کہلاتی ہیں۔

**-4 مساوات کا حل معلوم کرنے کا عمل کب تک جاری رہتا ہے؟**

جواب: کسی مساوات کا حل معلوم کرنے کے لیے اس کو مترادف مساوات میں تحویل کرنے کا عمل اس میں موجود متغیر x کی قیمت معلوم ہو جانے تک جاری رہتا ہے۔

**-5 جذری مساوات کی تعریف کریں۔**

جواب: ایسی مساوات جس میں کوئی جذری علامت میں متغیر ہو، جذری مساوات کہلاتی ہے۔

**-6 اضافی اصل سے کیا مراد ہے؟**

جواب: کسی جذری مساوات کو حل کرنے کے لیے ہم طرفین کا وہ قوت نما لیتے ہیں جو جذری علامت کو خارج کر دے۔ مساوات کی دو میں

سے ہر ایک طرف کی کوئی خاص قوت لینے سے ایسی غیر مترادف مساوات بھی حاصل ہو سکتی ہے جس کے اصل (roots) دی گئی مساوات سے زیادہ ہوں۔ ایسے اصل، اضافی اصل (extraneous roots) کہلاتے ہیں۔

**7- مساوات کے دونوں طرف طاق قوت نما اور جفت قوت نما لینے سے کیا فرق پڑتا ہے؟**

**جواب:** مساوات کی دو میں سے ہر ایک طرف کی طاق قوت نما لینے سے ہمیشہ ایک مترادف مساوات حاصل ہو گی۔ جبکہ جفت قوت نما لینے سے ایسا ہونا ضروری نہیں۔

**8- مساوات کو حل کریں۔** $\frac{x}{2}-\frac{x+3}{4}=\frac{11}{6}$

**جواب:** $\frac{x}{2}-\frac{x+3}{4}=\frac{11}{6}$

مساوات کے دونوں اطراف کو 2 ، 4 اور 6 کے ذو اضعاف اقل 12 سے ضرب دینے سے۔

$$\frac{x}{2}\times 12-\frac{x+3}{4}\times 12=\frac{11}{6}\times 12$$

$$6x-3(x+3)=22$$
$$6x-3x-9=22$$
$$3x-9-22=0$$
$$3x-31=0$$
$$3x=31$$
$$x=\frac{31}{3}$$

**9- حل کریں۔** $\frac{2}{y-1}-1=\frac{2y}{y-1}$ **اور پڑتال بھی کریں۔**

**جواب:** طرفین کو ذو اضعاف اقل $y-1$ سے ضرب دینے سے

$$2-1(y-1)=2y$$
$$\Rightarrow 2-y+1=2y$$
$$\Rightarrow -y+3=2y$$
$$\Rightarrow 3=2y+y$$
$$\Rightarrow 3y=3$$
$$\Rightarrow y=1$$

**پڑتال:** مساوات میں $y=1$ درج کرنے سے

$$\frac{2}{1-1}-1=\frac{2(1)}{1-1}$$
$$\frac{2}{0}-1=\frac{2}{0}$$

$\frac{2}{0}$ مبہم صورت ہے اس لیے $y=1$ اصل نہیں ہو سکتی لہذا حل سیٹ { } ہے۔

-10 مساوات $\frac{x-3}{2} = \frac{x-2}{3}$ کو حل کریں۔

جواب: اطراف کو ذو اضعاف اقل 6 سے ضرب دینے سے

$$3(x-3) = 2(x-2)$$
$$3x - 9 = 2x - 4$$
$$3x - 2x = -4 + 9$$
$$x = 5$$

-11 مساوات $\sqrt{2x+3} = 5$ کو حل کریں۔

جواب:

$$\sqrt{2x+3} = 5$$

اطراف کا مربع لینے سے

$$2x + 3 = (5)^2$$
$$2x + 3 = 25$$
$$2x = 25 - 3$$
$$2x = 22$$
$$x = \frac{\cancel{22}^{11}}{2} = 11$$

-12 مساوات $\sqrt[3]{2x+1} = \sqrt[3]{3x-2}$ کو حل کریں۔

جواب:

$$\sqrt[3]{2x+1} = \sqrt[3]{3x-2}$$

دونوں طرف مکعب لینے سے

$$(2x+1)^{3\times\frac{1}{3}} = (3x-2)^{3\times\frac{1}{3}}$$
$$2x + 1 = 3x - 2$$
$$2x - 3x = -2 - 1$$
$$-x = -3$$
$$x = 3$$

-13 مساوات $\sqrt{2p+5} = \sqrt{p+3}$ کو حل کریں۔

جواب:

$$\sqrt{2p+5} = \sqrt{p+3}$$

دونوں طرف مربع لینے سے

$$2p + 5 = p + 3$$
$$2p - p = 3 - 5 = -2$$

-14 مساوات $\sqrt{\frac{3x-2}{2x+3}} = 1$ کو حل کریں۔

جواب:

$$\sqrt{\frac{3x-2}{2x+3}} = 1$$

دونوں طرف مربع لینے سے

$$\frac{3x-2}{2x+3} = 1$$
$$3x - 2 = 2x + 3$$
$$3x - 2x = 3 + 2$$
$$x = 5$$

-15 مطلق قیمت کیا ہوتی ہے؟

جواب: کسی حقیقی عدد 'a' کی مطلق قیمت کو |a| سے ظاہر کرتے ہیں اور اس کی تعریف درج ذیل ہے۔

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{اگر } a \geq 0 \\ -a & \text{اگر } a < 0 \end{cases}$$

-16 مطلق قیمت کی خصوصیات تحریر کریں۔

جواب: مطلق قیمت کی خصوصیات درج ذیل ہیں۔

-1 اگر $a, b \in R$ ہو تو $|a| \geq 0$

-2 $|-a| = |a|$

-3 $|ab| = |a| . |b|$

-4 $\left|\frac{a}{b}\right| = \frac{|a|}{|b|}, b \neq 0$

-17 $|x + 2| = 5$ کا حل سیٹ معلوم کریں۔

جواب:

$|x + 2| = 5$

$x + 2 = \pm 5$

$x + 2 = 5$ یا $x + 2 = -5$

$x = 5 - 2$ یا $x = -5 - 2$

$x = 3$ یا $x = -7$

پس حل سیٹ $\{-7, 3\}$ ہے۔

-18 $\left|\frac{3-5x}{4}\right| = \frac{2}{3}$ کا حل سیٹ معلوم کریں۔

جواب:

$\left|\frac{3-5x}{4}\right| = \frac{2}{3}$

$\frac{3-5x}{4} = \pm\frac{2}{3}$

$\frac{3-5x}{4} = \frac{2}{3}$ یا $\frac{3-5x}{4} = -\frac{2}{3}$

$3(3-5x) = 8$ یا $3(3-5x) = -8$

$9 - 15x = 8$ یا $9 - 15x = -8$

$-15x = 8 - 9$ یا $-15x = -8 - 9$

$-15x = -1$ یا $-15x = -17$

$x = \frac{1}{15}$ یا $x = \frac{17}{15}$

پس حل سیٹ $\left\{\frac{1}{15}, \frac{17}{15}\right\}$ ہے۔

-19 $|3x + 10| = |5x - 6|$ کا حل سیٹ معلوم کریں۔

جواب:

$|3x + 10| = |5x - 6|$

$3x + 10 = \pm(5x - 6)$

$3x + 10 = 5x - 6$ یا $3x + 10 = -(5x - 6)$

$3x - 5x = -6 - 10$ یا $3x + 10 = -5x + 6$

$-2x = -16$ یا $3x + 5x = 6 - 10$

$x = 8$ یا $8x = -4$

$$x = -\frac{1}{2}$$

پس حل سیٹ $\left\{-\frac{1}{2}, 8\right\}$ ہے۔

20- $|x| = 8$ کا حل سیٹ معلوم کریں۔

جواب:

$$|x| = 8$$
$$x = \pm 8$$

پس حل سیٹ $\{+8, -8\}$

21- ناقابل حل مساوات کیا ہوتی ہے؟

جواب: ایسی مساوات جس کا حل سیٹ $\phi$ ہو، ناقابل حل مساوات کہلاتی ہے۔

22- غیر مساوات کی علامات کو سب سے پہلے کس نے متعارف کروایا؟

جواب: غیر مساوات کی علامات $<$ اور $>$ کو سب سے پہلے ایک انگریز ریاضی دان تھامس ہیریٹ نے متعارف کروایا تھا۔

23- غیر مساواتی نشان کیا ہوتے ہیں؟

جواب: علامات $>$ ، $<$ ، $\leq$ اور $\geq$ کو غیر مساواتی نشان بھی کہتے ہیں۔

24- مضبوط اور کمزور غیر مساواتیں کیا ہوتی ہیں۔

جواب: غیر مساواتوں $x > y$ اور $x < y$ کو مضبوط جبکہ $x \geq y$ اور $x \leq y$ کو کمزور غیر مساواتیں کہا جاتا ہے۔

25- $a - b$ اگر مثبت ہو تو اسے کیسے ظاہر کرتے ہیں؟

جواب: اگر a اور b حقیقی اعداد ہیں اور ان کا فرق $a - b$ مثبت ہو تو عدد a عدد b سے بڑا ہوگا اس کو ہم غیر مساوات $a > b$ سے ظاہر کرتے ہیں۔

26- اگر $a - b$ منفی ہو تو اسے کیسے ظاہر کرتے ہیں؟

جواب: اگر $a - b$ منفی ہو تو $a$ , $b$ سے چھوٹا ہے اور اس کو $a < b$ سے ظاہر کرتے ہیں۔

27- $>$ کو اور $<$ علامت کو کیا پڑھا جائے گا؟

جواب: $>$ کو "بڑا ہے" اور علامت $<$ کو "چھوٹا ہے" پڑھا جاتا ہے۔

28- $\geq$ کو کیا پڑھا جاتا ہے؟

جواب: $\geq$ کو بڑا ہے یا برابر ہے، پڑھا جاتا ہے۔

29- $\leq$ کو کیا پڑھا جاتا ہے؟

جواب: $\leq$ کو "چھوٹا ہے یا برابر ہے" پڑھا جاتا ہے۔

30- غیر مساوات کی ثلاثی خاصیت درج کریں۔

جواب: ثلاثی خاصیت: اگر $a, b \in R$ تو درج ذیل بیانات میں سے ایک اور صرف ایک درست ہوتا ہے۔

$a < b$ یا $a = b$ یا $a > b$

31- غیر مساوات کی خاصیت متعدیت کیا ہے؟

جواب: خاصیت متعدیت: اگر $a, b, c \in R$

$a > b$ اور $b > c \Rightarrow a > c$

32- غیر مساوات کی ضربی خاصیت درج کریں۔

جواب: ضربی خاصیت: اگر $a, b, c, d \in R$

1- $a > b, c > 0 \Rightarrow ac > bc$ اور $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

2- $a > b, c < 0 \Rightarrow ac < bc$ اور $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

33- کس مساوات کی جانچ پڑتال ضروری ہوتی ہے؟

جواب: اضافی اصل کے حوالے سے جذری مساوات کی جانچ پڑتال ضروری ہوتی ہے۔

34- $4x - 1 \le 3$ غیر مساوات کو حل کریں۔

جواب:

$$4x - 1 \le 3$$
$$4x \le 3 + 1$$
$$4x \le 4$$
$$x \le 1$$

حل سیٹ $= \{x \mid x \le 1\}$

35- غیر مساوات $11 \le 3 - 4x$ کو حل کریں۔

جواب:

$$3 - 4x \le 11$$
$$-4x \le 11 - 3$$
$$-4x \le 8$$
$$x \ge \frac{8}{-4}$$
$$x \ge -2$$

حل سیٹ $= \{x \mid x \ge -2\}$

36- غیر مساوات $3x + 2 < 2x + 1$ کو حل کریں۔

جواب:

$$3x + 2 < 2x + 1$$
$$3x - 2x < 1 - 2$$
$$x < -1$$

حل سیٹ $= \{x \mid x < -1\}$

37- غیر مساوات $1 > \frac{4-3x}{2}$ کو حل کریں۔

جواب:

$$\frac{4-3x}{2} < 1$$
$$4 - 3x < 2$$
$$-3x < 2 - 4$$

$-3x < -2$

$3x > 2$

$x > \frac{2}{3}$

حل سیٹ $= \{x \mid x > \frac{2}{3}\}$

-38 غیر مساوات $\frac{7-x}{2} \geq 2$ کو حل کریں۔

جواب:

$\frac{7-x}{2} \geq 2$

$7 - x \geq 4$

$-x \geq 4 - 7$

$x \leq 3$

حل سیٹ $= \{x \mid x \leq 3\}$

-39 غیر مساوات $-3 < 2x + 3 < 6$ کو حل کریں۔

جواب: پہلے حصے کی غیر مساوات سے

$-3 < 2x + 3$

$-3 - 3 < 2x$

$-6 < 2x$

$-\frac{6}{2} < x$

$x > -3$

دوسرے حصے کی غیر مساوات سے

$2x + 3 < 6$

$2x < 6 - 3$

$2x < 3$

$x < \frac{3}{2}$

حل سیٹ $= \left\{x \mid -3 < x < \frac{3}{2}\right\}$

-40 غیر مساوات $3 \geq 2x + 1$ کو حل کریں۔

جواب:

$3 \geq 2x + 1$

$3 - 1 \geq 2x$

$2 \geq 2x$

$x \leq 1$

حل سیٹ $= \{x \mid x \leq 1\}$

✱✱✱✱